



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 202 16 560 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
E 06 B 3/663

②1 Aktenzeichen:	202 16 560.4
②2 Anmeldetag:	25. 10. 2002
④7 Eintragungstag:	19. 12. 2002
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	30. 1. 2003

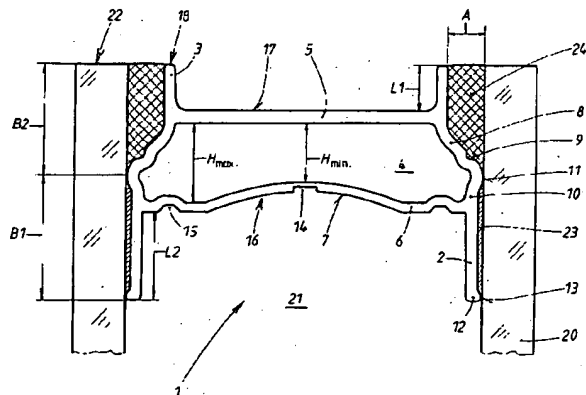
DE 202 16 560 U 1

⑦3 Inhaber:
Erbslöh Aluminium GmbH, 42553 Velbert, DE

⑦4 Vertreter:
Buse, Mentzel, Ludewig, 42275 Wuppertal

⑤4 **Abstandhalter für Scheiben von Mehrfachisoliertgläsern**

⑤7 Abstandhalter für Scheiben von Mehrfachisoliertgläsern, insbesondere zur Verwendung bei Fenster, Türen oder dergleichen, bestehend aus einem mit feuchtigkeitsaufnehmenden Material füllbaren Hohlprofil (1), dadurch gekennzeichnet, dass zwei die Rückwand (5) des Hohlprofils (1) überragende Stege (3) vorgesehen sind, wobei die Stege (3) eine Begrenzung für einen mit Dichtstoff gefüllten Aufnahmeraum (24) bilden, der auf der gegenüberliegenden Seite von einer Scheibe (20) begrenzt wird.



DE 202 16 560 U 1

BEST AVAILABLE COPY

Kennwort: „Berührungslose Stapelung“

Erbslöh Aluminium GmbH, Siebeneicker Str. 235, D-42553 Velbert

Abstandhalter für Scheiben von Mehrfachisoliergläsern

Die Erfindung bezieht sich auf einen Abstandhalter für Scheiben von Mehrfachisoliergläsern, insbesondere zur Verwendung bei Fenster, Türen od. dgl., welcher aus einem Hohlprofil besteht, dass mit einem feuchtigkeitsaufnehmenden Material gefüllt ist. Derartige Abstandhalter können durch Biegen oder über eine Steckverbindung zu einem Abstandhalterrahmen verbunden werden, welcher zwischen den Scheiben einer Mehrfachisolierverglasung angeordnet und anschließend mittels Randverbund versiegelt wird. Bei der Randabdichtung sind ein- oder zweistufige Systeme bekannt. Bei einstufigen Systemen wird vorzugsweise Butyl in einer Dichtstoffbreite von mindestens 7 mm als Randabdichtung aufgetragen. Bei zweistufigen Systemen unterscheidet man den Primärdichtstoff, vorzugsweise Butyl, der vorzugsweise im Bereich der Seitenwände des Hohlprofils zwischen dem Abstandhalter und den Glasscheiben angeordnet wird und zum anderen den Sekundärdichtstoff, beispielsweise Silikon, Polyurethan oder Polysulfid. Dieser Sekundärdichtstoff wird auf den Abstandhalterrücken aufgetragen, wobei die Dichtstoffbreite mindestens 4 mm beträgt, dabei wird eine Mindestüberdeckung des Abstandhalterrückens von mindestens 2 mm angestrebt. Das Butyl sorgt für die

Wasserdampfdichtheit. Der Sekundärdichtstoff unterstützt die Gasdichtheit und sorgt für einen stabilen Abschluss des Randverbundes.

Viele Anstrengungen wurden unternommen, um Abstandhalterprofile zu entwickeln, die einen besonders dichten Randverbund realisieren. In der EP 0 586 121 wird eine Isoliereinheit beschrieben, bei der durch Verwendung von mehr Dichtungsmaterial eine bessere Randabdichtung erzielt wird. Hierbei werden die Abstandhalterprofile insbesondere so verändert, dass in der Seitenwand des Abstandhalters eine bogenförmige Vertiefung vorgesehen wird, die dazu führt, dass bei gleichbleibender Dichtstoffbreite mehr Dichtstoff im Randverbund untergebracht werden kann, insbesondere sich der Abstand der Seitenwand zur Scheibe - zumindest bereichsweise - vergrößert. Da die Kosten an Dichtstoff den Gesamtpreis des Isoliersystems wesentlich beeinflussen, ist eine solche Lösung, bei der wesentlich mehr Dichtstoff verwendet wird, teuer und damit unerwünscht.

In der deutschen Offenlegungsschrift DE 100 23 541 A1 wird ein Abstandhalterprofil beschrieben, bei welchem die Abdichtung durch eine Vergrößerung der Dichtstoffbreite für den Primärdichtstoff verbessert wird. Dies erzielt man durch ein Abstandhalterprofil, welches Seitenwände mit über die Sichtfläche hinaus verlängerten Schenkeln besitzt. Diese Schenkel weisen an ihren jeweiligen Enden eine Verdickung auf, die an den Scheiben anliegt und somit einen größeren Dichtstoffzwischenraum begrenzt. Die Verbesserung der Abdichtung wird hierbei jedoch mit gleicher großer bzw. geringfügig höherer Dichtstoffmenge erzielt. Für eine kostengünstige Isolierverglasung wäre jedoch eine Verringerung der Dichtstoffmenge von Interesse.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht damit darin, eine gleich gute oder bessere Abdichtung eines Mehrfachisolierglassystems mit einer geringeren Menge an Dichtstoff zu erzielen.

Die Lösung dieser scheinbar widersprüchlichen Aufgabe wird durch einen Abstandhalter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erzielt. Die erfindungsgemäß vorgesehenen, die Rückwand des Hohlprofils überragenden Stege, begrenzen dabei einen Aufnahmeraum für den Dichtstoff, d.h. bei einstufigen Systemen beispielsweise für das Butyl und bei

zweistufigen Systemen für den Sekundärdichtstoff. In einem Bereich zwischen den beiden Stegen wird kein Dichtstoff vorgesehen, d.h. die Rückwand des Hohlprofils wird nicht mit Dichtstoff beschichtet. Ein solcher Dichtstoffauftrag auf der Außenfläche der Rückwand des Hohlprofils ist auch nicht notwendig, da bei Verwendung von Metallabstandhaltern der Werkstoff Metall eine bessere Gas- und Feuchtigkeitsdichtheit gewährleistet als die vorgenannten, für den Randverbund bekannten Dichtstoffe. Die von der Gütegemeinschaft geforderte Mindestdichtstoffbreite von 7 mm für ein ein- oder zweistufiges System kann auch bei Verwendung des erfindungsgemäßen Abstandhalters eingehalten werden.

Die Dichtstoffbreite kann des Weiteren durch Schenkel, welche die Seitenwände des Hohlprofils verlängern und über die dem Scheibeninnenraum zugekehrte und mit Durchbrüchen versehene Innenwand hinausragen, erhöht werden. In diesem Fall ergibt sich ein Zwischenraum zwischen Schenkel und Scheibe, welcher der Aufnahme des Dichtstoffes dient. Dieser parallel zum Schenkel verlaufende Zwischenraum wird einerseits durch eine Anlagefläche am Ende des Schenkels begrenzt und kann andererseits in vorteilhafter Weise durch eine Ausbauchung der Seitenwand des Hohlprofils begrenzt werden, wobei die Ausbauchung vorzugsweise die Scheibe berührt. Dieser vorgenannte Zwischenraum dient insbesondere der Aufnahme des Primärdichtstoffes.

Unterhalb der Ausbauchung ergibt sich dann ein Aufnahmeaum für den Sekundärdichtstoff, der einerseits durch die Scheibe und andererseits durch die Seitenwand und bei Vorsehen einer die Seiten- und Rückwand verbindenden Schrägwand durch diese Schrägwand sowie einem Steg begrenzt wird. Die Größe des Aufnahmeaums für den Sekundärdichtstoff verändert sich durch die Länge der erfindungsgemäßen Stege. Diese Stege sollten mindestens 1,5 mm lang sein. Für biegbare Abstandhalter sind vorzugsweise Stege mit einer Länge von 1,5 bis 3 mm denkbar. Bei Abstandhalterprofilen, die nicht gebogen werden müssen, sondern durch Eckverbinder zu einem Abstandhalterrahmen zusammengesteckt werden, kann die Länge der Stege bis maximal 5 mm ausgedehnt werden. Die Mindestlänge von 1,5 mm ergibt sich dadurch, dass eine ausreichende Fläche für die Haftung des Dichtstoffes zur Verfügung gestellt werden muss. Um den Aufnahmeaum für den Sekundärdichtstoff möglichst gering zu halten, d.h. die Sekundärdichtstoffmenge zu minimieren, ist der Abstand zwischen Scheibe und Steg

möglichst klein zu wählen, d.h. die Stege sind vorzugsweise an den Enden der Rückwand anzuordnen, wo die Rückwand in die Schrägwand bzw. Seitenwand übergeht.

Durch die Anordnung und Bemessung der Stege wird des Weiteren in vorteilhafter Weise bei mit Schenkeln ausgerüsteten Abstandhalterprofilen eine berührungslose Stapelung der Abstandhalterprofile möglich. Berührungslose Stapelung bedeutet dabei, dass die Enden der Stege beim Stapeln der Hohlprofile die Sichtfläche des darüber oder darunter angeordneten Profils nicht berühren. Hierzu ist die Länge der Stege mit den Längen der Schenkel abzustimmen. Sicherheitshalber kann auch auf der Sichtfläche jeweils dort eine Schattennut vorgesehen werden, wo bei einer Stapelung mit einem Kontaktieren des Endes der Stege zu rechnen ist. In beiden Fällen, d.h. bei einer berührungslosen Stapelung und/oder durch Vorsehen von Schattennuten wird der sichtbare Teil des Abstandhalters nicht beeinträchtigt, da es beim Transport von gestapelten Abstandhalterprofilen zum einen nicht zu einer Kontakt- oder Reibkorrosion kommen kann und/oder im anderen Fall beim Vorsehen von Schattennuten eine Kontaktkorrosion nicht sichtbar ist. In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Abstandhalters offenbart.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zwei bevorzugten Ausführungsbeispielen mit Bezugnahme auf die Figuren erläutert. Die Erfindung ist jedoch nicht auf diese beiden Ausführungsbeispiele beschränkt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Abstandhalter in seiner Anordnung zwischen zwei Scheiben,

und

Fig. 2 einen Querschnitt durch zwei übereinander gestapelte erfindungsgemäße Abstandhalter.

Der erfindungsgemäße Abstandhalter für Mehrfachisolierverglasungen besteht aus einem Hohlprofil 1, das in seinem Innenraum 4 ein feuchtigkeitsaufnehmendes Material enthält,

was in den Figuren nicht gezeigt ist. Dieser Innenraum 4 wird durch zwei Seitenwände 10, die Rückwand 5 und die Innenwand 6 begrenzt. Die Innenwand 6 weist eine Wandschwächung auf. In diesem Bereich der Wandschwächung sind Perforationen oder sonstige Durchbrüche 14 angeordnet, welche eine Verbindung des Scheibeninnenraums 21 mit dem Innenraum 4 des Hohlprofils 1 zwecks Feuchtigkeitsaufnahme gestattet. Das Hohlprofil 1 ist erfindungsgemäß mit zwei die Rückwand 5 des Hohlprofils 1 überragenden Stegen 3 versehen. Diese Stege 3 verlaufen in diesem Beispiel parallel zu den Scheiben 20 und besitzen eine Länge L_1 . Prinzipiell lassen sich die Stege 3 an jeder beliebigen Stelle der Rückwand 5 anordnen. In vorteilhafter Weise werden diese jedoch an den äußeren Enden der Rückwand 5, d.h. in dem Bereich, wo die Rückwand 5 in die Seitenwand 10 bzw. die Schrägwand 8 übergeht, vorgesehen. Die Schrägwand 8 stellt eine Verbindung der Rückwand 5 und der Seitenwand 10 dar. Stege 3 sind selbstverständlich auch bei Hohlprofilen ohne Schrägwände 8, beispielsweise bei Rechteckprofilen, denkbar.

Des Weiteren besitzt das Hohlprofil 1, 1' gemäß Fig. 1 und Fig. 2 zwei Schenkel 2, die eine Verlängerung der Seitenwand 10 darstellen und über die dem Scheibeninnenraum 21 zugekehrte Innenwand 6 hinausragen. Diese Schenkel 2 besitzen an ihren Enden 12 eine Anlagefläche 13 für die Scheibe 20. Durch diese Anlagefläche 13 wird der Zwischenraum 23 zwischen der Scheibe 20 und dem vorzugsweise parallel dazu ausgerichteten Schenkel 2 begrenzt. Dieser Zwischenraum 23 dient der Aufnahme des Primärdichtstoffs, wie in Fig. 1 gezeigt. Dieser Zwischenraum 23 kann ohne Begrenzung in einen Aufnahmeraum 24 für den Sekundärdichtstoff übergehen. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 besitzt das Hohlprofil 1 jedoch eine Ausbauchung 11 an der Seitenwand 10, wobei diese Ausbauchung 11 ebenfalls eine Berührungsfläche zur Scheibe 20 bildet. Diese Ausbauchung 11 stellt somit eine untere Begrenzung des Zwischenraumes 23 und eine obere Begrenzung des Aufnahmeraumes 24 dar.

Die Breite B_1 der Primärdichtstofffläche ergibt sich als längste Ausdehnung des Zwischenraums 23 zwischen den jeweiligen Berührungspunkten des Hohlprofils 1 mit der Scheibe 20, nämlich zum einen die Anlagefläche 13 des Schenkels 2 und zum anderen die Ausbauchung 11. Diese Breite B_1 beträgt mindestens 3 mm. Die Breite B_2 der Sekundärdichtstofffläche wird einerseits durch die Berührung der Ausbauchung 11 an der Scheibe 20 begrenzt und verläuft bis zur Stirnseite 18 des Steges 3 bzw. der Stirnseite 22 der Glasscheibe 20, wie in Fig. 1 gezeigt. Die Stirnseite 18 der Stege 3 muss jedoch nicht

in gleicher Höhe, wie die Stirnseite 22 der Glasscheiben 20 enden. Ebenso ist es nicht notwendig, dass der Sekundärdichtstoff den gesamten Aufnahmeraum 24 ausfüllt, wenn eine Dichtstoffbreite B2 für den Sekundärdichtstoff von mindestens 4 mm gewährleistet ist.

Wie der Fig. 1 zu entnehmen, ist die Außenfläche 17 der Rückwand 5 nicht mit Dichtstoff beschichtet, d.h. es wird auf einen Sekundärdichtstoffauftrag auf dem Abstandhalterücken verzichtet. Dies bedeutet eine wesentliche Einsparung an dem teuren Sekundärdichtstoff, beispielsweise an Polysulfid. Eine Beeinträchtigung, insbesondere der Dichtheit des Mehrfachisolierglassystems, ist nicht zu verzeichnen. Die Menge an Sekundärdichtstoff richtet sich damit nach der Größe des Aufnahmeraums 24. Dieser kann zum einen durch den Abstand A des Steges 3 von der Scheibe 20 beeinflusst werden und zum anderen durch die Länge L1 des Steges 3. Die Länge L1 des Steges 3 sollte, um eine gute Haftung des Sekundärdichtstoffes zu gewährleisten, mindestens 1,5 mm betragen. Für biegbare Abstandhalter werden die Stege 3 auf maximal 3 mm und für sonstige Abstandhalter auf maximal 5 mm begrenzt. Längere Stege 3 bedeuten eine unnötige Vergrößerung des Aufnahmeraumes 24. Des Weiteren beeinflusst die Länge L1 der Stege 3 die Länge L2 der Schenkel 2, zumindest in den Fällen, wo eine berührungslose Stapelung der Hohlprofile 1, 1' garantiert werden soll. Eine solche Stapelung wird in Fig. 2 gezeigt, wobei ein Hohlprofil 1 und ein Hohlprofil 1' übereinander angeordnet sind. Eine Berührung der Enden 18 der Stege 3 des Hohlprofils 1 an der Sichtfläche 7 des Hohlprofils 1' erfolgt nicht. Wie aus der Fig. 2 zu ersehen, ergibt sich zwischen den Enden 18 und der Sichtfläche 7 ein Spalt 19, je größer der Spalt 19, um so geringer ist die Gefahr einer Berührung der Sichtfläche 7. In gleicher Weise fungiert auch eine in Richtung des Innenraums 4 gebogene Einbauchung 16 der Innenwand 6.

Des Weiteren kann man aus Fig. 2 ersehen, dass eine Verlängerung der Stege 3 zu einer Verlängerung des Schenkels 2 führen muss, wenn eine Berührung der Hohlprofile 1, 1' auf der Sichtfläche 7 ausgeschlossen werden soll. Derartige Berührungen führen beim Transport der gestapelten Abstandhalterprofile auf der Sichtfläche zu Kontakt- oder Reibkorrosionen. Diese Korrosionsstellen sind dann auf der Sichtfläche 7 auch im eingebauten Zustand des Hohlprofils 1, 1' als dunkle Flecken sichtbar. Dieser dekorative Schaden ist unerwünscht.

Für längere Stege 3, die an sich die Sichtfläche 7 berühren würden, kann auch in vorteilhafter Weise je eine Schattennut 15 in der Innenwand 6 vorgesehen werden.

Hierdurch wird entweder die Reib- und Kontaktkorrosion verhindert bzw. falls es zu einer solchen Reib- oder Kontaktkorrosion kommt, ist diese auf der Sichtfläche 7 als dekorativer Mangel nicht erkennbar, da sie in der Schattennut 15 verschwindet.

Das erfindungsgemäße Hohlprofil 1 zeichnet sich in vorteilhafter Weise durch einen vergleichsweise kleinen Innenraum 4 aus. Gegenüber bekannten Abstandhalterprofilen besitzt das erfindungsgemäße Hohlprofil 1 eine geringere maximale Höhe H_{max} . Dies ergibt sich durch die gegenüber bekannten Abstandhaltern versetzte Anordnung der Rückwand 5 in Richtung Innenraum 4.

Die bereits genannte Einbauchung 16 der Innenwand 6 führt des Weiteren zu einer zusätzlichen Verkleinerung des Innenraums 4 für das feuchtigkeitsaufnehmende Material. Wie in der Fig. 1 dargestellt, verringert sich die maximale Höhe H_{max} des Innenraumes 4 im Bereich des Durchbruchs 14 zu einer minimalen Höhe H_{min} des Innenraums 4. Durch den kleineren Innenraum 4 kann feuchtigkeitsaufnehmendes Material für einen Abstandhalter eingespart werden.

Wie bereits oben erwähnt, ist der Gegenstand der Erfindung nicht auf die beiden Ausführungsformen der Fig. 1 und Fig. 2 beschränkt. Es sind vielmehr weitere Ausführungsformen denkbar, beispielsweise unterschiedliche Querschnittsformen des Innenraums 4. Die dargestellten Abstandhalter bestehen vorzugsweise aus Metall, insbesondere Aluminium oder aus einer Aluminiumlegierung. Die gezeigten Ausführungsformen stellen stranggepresste Abstandhalter dar. Die Erfindung lässt sich jedoch auch bei einem rollgeformten Abstandhalterprofilen realisieren.

Bezugszeichenliste:

1,1'	Hohlprofil
2	Schenkel
3	Steg
4	Innenraum
5	Rückwand
6	Innenwand
7	Sichtfläche
8	Schrägwand
9	Anschlagfläche
10	Seitenwand
11	Ausbauchung
12	Enden von 2
13	Anlagefläche
14	Durchbruch
15	Schattennut
16	Einbauchung
17	Außenfläche von 5
18	Stirnseite von 3
19	Spalt
20	Scheibe
21	Scheibeninnenraum
22	Stirnseite von 20
23	Zwischenraum
24	Aufnahmeraum
A	Abstand von 3 zu 20
B1	Breite der Primärdichtstofffläche
B2	Breite der Sekundärdichtstofffläche
Hmax	maximale Höhe von 4
Hmin	minimale Höhe von 4
L1	Länge der Stege 3
L2	Länge der Schenkel 2

Ansprüche:

1. Abstandhalter für Scheiben von Mehrfachisoliertgläsern, insbesondere zur Verwendung bei Fenster, Türen oder dergleichen, bestehend aus einem mit feuchtigkeitsaufnehmenden Material füllbaren Hohlprofil (1),
dadurch gekennzeichnet, dass
zwei die Rückwand (5) des Hohlprofils (1) überragende Stege (3) vorgesehen sind, wobei die Stege (3) eine Begrenzung für einen mit Dichtstoff gefüllten Aufnahmeraum (24) bilden, der auf der gegenüberliegenden Seite von einer Scheibe (20) begrenzt wird.
2. Abstandhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dessen Seitenwände (10) über die den Scheibeninnenraum (21) zugekehrte und mit Durchbrüchen (14) versehene Innenwand (6) jeweils mit einem Schenkel (2) hinausragen, wobei der Schenkel (2) an seinem Ende (12) eine Anlagefläche (13) für die Scheibe (20) besitzt und wobei der Zwischenraum (23) zwischen der Scheibe (20) und der mit den Schenkel (2) verlängerten Seitenwand (10) der Aufnahme von Dichtstoff dient.
3. Abstandhalter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Dichtstoff im Zwischenraum (23) um einen Primärdichtstoff, vorzugsweise um Butyl und bei dem Dichtstoff im Aufnahmeraum (24) um einen Sekundärdichtstoff, vorzugsweise um Polysulfid, Polyurethan oder Silikon handelt.
4. Abstandhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (10) mit der Rückwand (5) über Schrägwände (8) verbunden sind, wobei an der Übergangsstelle der jeweiligen Schrägwand (8) in die Rückwand (5) die Stege (3) angeordnet sind.
5. Abstandhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stege (3) parallel zu den Scheiben (20) ausgerichtet sind.

6. Abstandhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (10) im Bereich des Überganges der jeweiligen Seitenwand (10) in die Rückwand (5) mit einer Ausbauchung (11) in Scheibenrichtung versehen sind, wobei die Ausbauchung (11) vorzugsweise eine Berührungsstelle mit der jeweiligen Scheibe (20) darstellt.
7. Abstandhalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausbauchung (11) die untere Begrenzung des Zwischenraums (23) für den Primärdichtstoff und die obere Begrenzung für den Aufnahmeraum (24) des Sekundärdichtstoffs bildet.
8. Abstandhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenfläche (17) der Rückwand (5) zwischen den Stegen (3) nicht mit Dichtstoff beschichtet ist.
9. Abstandhalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrägwände (8) mit je einer Anschlagfläche (9) ausgerüstet sind und beim Stapeln mehrerer Hohlprofile (1, 1') die Enden (12) der beiden vorstehenden Schenkel (2) des Hohlprofils (1) sich so am darüberliegenden Hohlprofil (1') in den ausgeformten Anschlagflächen (9) abstützen, dass ein Spalt (19) zwischen der Außenfläche (17) der Rückwand (5) des einen Hohlprofils (1') und der Sichtfläche (7) der Innenwand (6) des anderen Hohlprofils (1) entsteht,
10. Abstandhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Stege (3) eine Länge (L1) von mindestens 1.5 mm besitzen, welche geringer ist als die Länge (L2) der Schenkel (2) und die Länge (L2) mindestens der Breite (B2) des Sekundärdichtstoffs entspricht.
11. Abstandhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwand (6) mit einer in Richtung des Innenraums (4) des Hohlprofils (1) gewölbten Einbauchung (16) versehen ist.

12. Abstandhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Sichtfläche (7) der Innenwand (6) des Hohlprofils (1) mit zwei Schattennuten (15) versehen ist, in die bei Stapelung der Hohlprofile (1, 1') die Enden der Stege (3) des Hohlprofils (1') eingreifen.
13. Abstandhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß er aus Metall besteht, vorzugsweise aus einem stranggepreßten Hohlprofil (1) aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung.

3 3 3

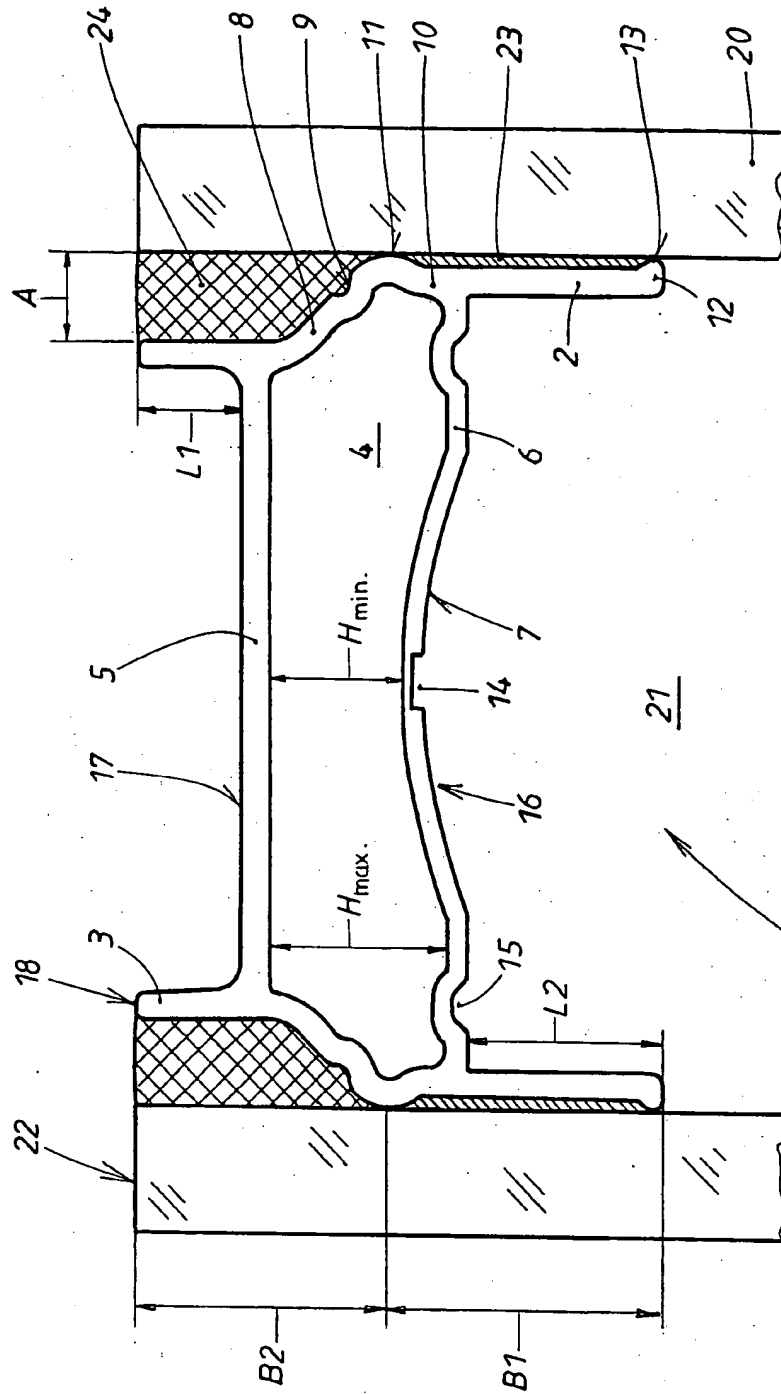
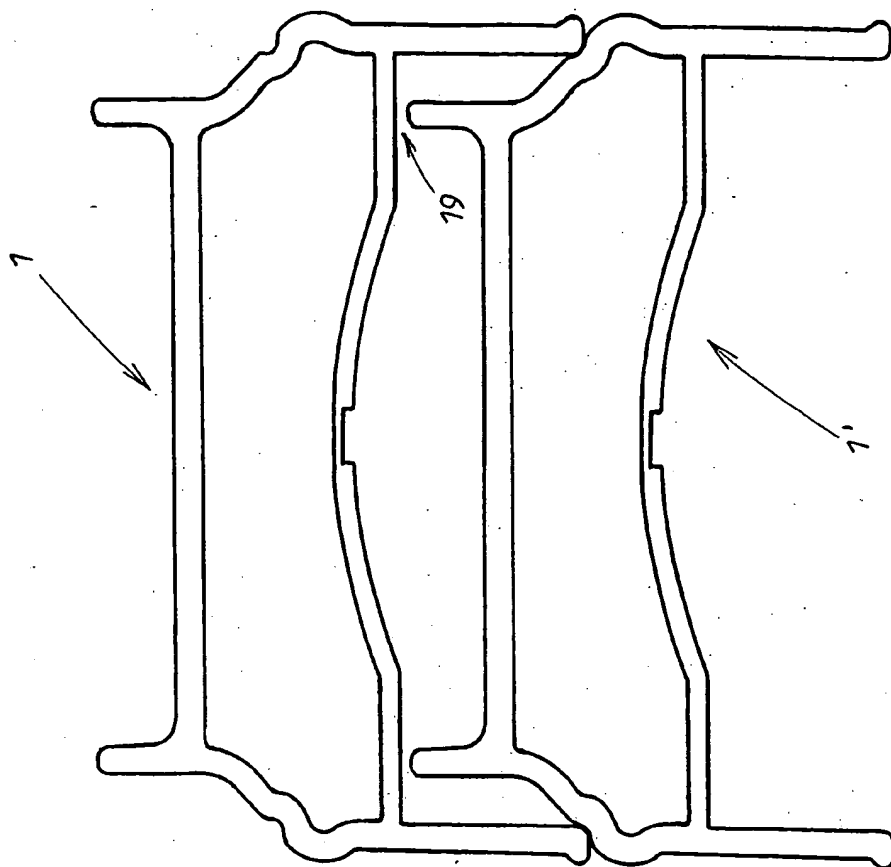


FIG. 1

202



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.